REPORT

of the
Standing Senate Committee
on
Energy, the Environment and Natural Resources

on its

FACT-FINDING MISSION TO PARIS AND VIENNA

September 5 – 10, 2005

106-01647/

MEMBERS PARTICIPATING IN FACT-FINDING MISSION TO PARIS AND VIENNA SEPTEMBER 5 – 10, 2005

The Hon. Tommy Banks – Chair
The Hon. Ethel M. Cochrane – Deputy-Chair

The Hon. Willie Adams
The Hon. David Angus
The Hon. John Buchanan, P.C.
The Hon. Ione Christensen
The Hon. Colin Kenny
The Hon. Mira Spivak

Staff of the Committee:

Ms. Lynne C. Myers, Research Analyst, Science and Technology Division, Parliamentary Information and Research Service, Library of Parliament;

Mr. Gérald Lafrenière, Clerk of the Committee, Committees Directorate, The Senate.

TABLE OF CONTENT

INTRODUCTION 1

OBJECTIVES OF FACT-FINDING MISSION 1

Obtain an Update on the International Aspects of Nuclear Reactor Safety 1

Discuss Canada's Environmental Performance as Assessed by the OECD 1

Discuss Current Global Issues Related to Energy Supply and Demand 2

Discuss Issues Related to the World Oil Situation 2

FINDINGS AND OBSERVATIONS 2

National Radioactive Waste Management Agency (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs – ANDRA) 2

Nuclear Energy Agency (NEA) 3

International Energy Agency (IEA) 6

Economics Directorate, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 8

Environment Directorate, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 9

International Atomic Energy Agency (IAEA) 10

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) 12

Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) 13

CONCLUSION 15

APPENDIX A 16

REPORT OF THE COMMITTEE'S FACT-FINDING MISSION TO PARIS AND VIENNA

SEPTEMBER 5 -10, 2005

INTRODUCTION

The Committee's Fact-Finding Mission to Paris and Vienna had four distinct objectives, each of which was met during the course of the meetings in Europe. This report briefly outlines those objectives and reports on the principal findings and observations of Committee members.

OBJECTIVES OF FACT-FINDING MISSION

1. Obtain an Update on the International Aspects of Nuclear Reactor Safety

- In June 2001 the Committee tabled its interim report on nuclear safety entitled *Canada's Nuclear Reactors: How Much Safety Is Enough*? This was followed in June 2002 with the tabling of a final report entitled The *International Aspects of Nuclear Reactor Safety*.

- Much of the information for this phase of the Committee's study was obtained during meetings in Paris and Vienna, in 2001, with representatives of the major international organizations involved in the industry.

- The 2005 visit allowed the Committee to follow up on its previous study by meeting again with these representatives to discuss issues of mutual interest, including:
    - International measures in place to assure the safe operation of nuclear reactors;
    - The growing need for international nuclear power safety standards; and
    - Nuclear law and liability regimes.

- Since 2001, the Committee has also dealt with legislation creating the Nuclear Waste Management Organization in this country. Consequently, the approach of various countries to managing high-level radioactive waste was also discussed during meetings in Europe.

2. Discuss Canada's Environmental Performance as Assessed by the OECD

- In 2004, the OECD carried out a detailed review of Canada's environmental performance.

- The subsequent report issued by the OECD was critical of some aspects of Canada's performance.

- Committee members met with the authors of that report and discussed the implications of its findings, in light of the Committee's broad mandate on environmental issues.

3. Discuss Current Global Issues Related to Energy Supply and Demand

- The OECD's International Energy Agency is one of the premier organizations in the world in the analysis of global energy issues and trends. They publish an annual report entitled *World Energy Outlook*.

- Committee members were able to hear from leading experts on a wide range of issues, including global oil supply and demand, the developing world trade in natural gas, the future of nuclear power in a carbon-constrained world, and the potential for renewable energy sources to make a greater contribution to the world's energy mix in coming years.

4. Discuss Issues Related to the World Oil Situation

- During its 2001 visit to Europe, Committee members held highly informative talks with leading figures from the Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC).

- The Committee was invited to return in the future for further discussions. This visit allowed Senators to be updated on the international oil situation from the point of view of OPEC, whose member countries are responsible for about 40% of world oil production.

FINDINGS AND OBSERVATIONS

National Radioactive Waste Management Agency (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs – ANDRA)

- France has 58 nuclear power plants in operation and another ten that have been shut down and/or are being decommissioned, and so have a great deal of experience dealing with radioactive waste (or "recoverable material" as they prefer to call the spent reactor fuel).

- Like Canada, France is still looking for a solution to the question of the disposal and/or storage of spent nuclear fuel (high-level radioactive waste). Representatives of ANDRA discussed how France is addressing the problem and how it is dealing with the other levels of radioactive waste.

- ANDRA, a state owned corporation, was created by an Act of Parliament in 1991 in response to public opposition over the proposed siting of an R&D facility to study radioactive waste management.

- The legislation gave ANDRA a number of mandates. Like Canada's Nuclear Waste Management Organization (NWMO), the agency was mandated to find technical solutions to the management of high-level and long-lived, intermediate-level radioactive waste and to make recommendations to Parliament.

- Unlike Canada's NWMO, ANDRA was given a 15 year deadline for this task.

- Among the options being researched are deep geological disposal, partitioning and transmutation (using nuclear reactors, particle accelerators or other new technology to transform long-lived radioactive waste into stable or short-lived isotopes, reducing the volume of waste needing confinement over very long periods of time) and conditioning and long-term near-surface storage.

- As a result of the legislated deadline, some time in 2006, a report will be made to the French Parliament recommending a way forward, and Parliament will make the final decision on how the country will handle the high-level radioactive material (spent reactor fuel).

- In addition to this important mandate, ANDRA also manages, operates and monitors all existing low and intermediate-level radioactive waste disposal centres, and it designs and builds new centres for waste that cannot be handled by existing facilities. ANDRA offers this service on a commercial basis.

- Since 2003, ANDRA has operated a disposal facility dedicated to very low-level wastes. In most other countries this material would be sent to landfill sites, but the government wants to build public confidence in nuclear power and so deals with all of the radioactive waste, no matter how low the level of contamination.

- Another ANDRA facility, its low to intermediate-level waste disposal site, Centre de la Marche, is the first in the world to make the transition from a storage site to a closed disposal site. It is now in the monitoring phase and nuclear electricity producers pay ANDRA about 3 million Euros (Can$4.3 million) annually to do the monitoring.

- The big question in France now is how long this monitoring will be have to be carried out and how much it will cost. This will become increasingly important as the government moves towards its stated objective of, at least partially, privatizing Électricité de France (the largest publicly owned utility in the western world). The question will have to be answered if private sector investors are to be attracted to the nuclear power business.

- France has a strict policy of not importing radioactive waste. It does import high-level waste from other countries, reprocesses it and then sends the reprocessed material and all of the waste generated in the procedure back to the country of origin.

Nuclear Energy Agency (NEA)

- The Committee was briefed on the history, mandate and operation of the Nuclear Energy Agency, and engaged in discussions on issues related to nuclear safety, waste management and nuclear liability insurance.

- The NEA was founded in 1958 as a semiautonomous agency within the OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). The Agency has a staff of 80 persons and an annual budget of 12 million Euros (approximately Can$17 million). Its

original membership was largely European, with Canada, Japan and the United States becoming members in the 1970s.

- In the words of its Executive Director, the mission of the NEA is "to assist member countries in maintaining and further developing, through international cooperation, the scientific, technological and legal bases for the safe, environmentally friendly, and economical use of nuclear energy." It is, in effect, a nuclear think-tank that brings international experts together to share information, to study issues of mutual concern and make non-binding recommendations.

- In recent years, the NEA has been doing more outreach work involving non-member states in Eastern Europe, to pass on best-practices, in order to enhance the safe use of nuclear power in those countries. The accident at Chernobyl demonstrated clearly that safety of nuclear facilities is an international, and not just a national, concern. The NEA is working intensively at developing a closer technical relationship with both Russia and China.

- The NEA representatives acknowledged the importance of continuing to improve their working relationship with industry (and not just with governments) since many countries are moving to privatize parts of the nuclear power industry. It is important to pass on the "safety culture" to the industrial setting.

- Unlike the IAEA (International Atomic Energy Agency), the NEA does not deal with non-proliferation issues. The NEA sees itself as, therefore, much less political than the IAEA. Because its members represent the most advanced western nations, the NEA can look at the latest developments in areas such as safety, waste management and legal frameworks, and make recommendations.

- The IAEA, with its broader membership, can then pass this information on to a much wider audience, including less developed countries that are developing, or want to develop, their nuclear power capabilities.

- NEA representatives provided two examples of how this transfer works. Following the Three Mile Island incident, the NEA was quickly able to develop a system for countries to exchange information about "operating events." Once up and running, the system was transferred to the IAEA. Similarly, following Chernobyl, the NEA developed a scale or rating system to inform the public about the seriousness of individual "events." Again, once the system was running, it was transferred to the IAEA, which continues to operate it.

- Given past reports by the Committee, one of the issues of greatest interest was the NEA view on Canada's lack of progress on amending the *Nuclear Liability Act*. In its 2000 report, *Nuclear Safety: How Much Safety Is Enough?* The Committee had said that the Can$75 million liability insurance that Canadian nuclear operators are required to carry was "woefully inadequate" and urged the federal government to take quick action to increase the coverage to at least Can$600 million, to bring us in line with international norms.

- The Head of the NEA's Legal Affairs Division, who happens to be a Canadian, agreed wholeheartedly with the Committee's comments. She further commented that since our report was issued, the NEA had been working with Canadian officials to help with proposed amending legislation. These officials were observers at the extensive discussions that went in to the updating of the two international agreements (the Paris and Vienna Conventions) that govern liability coverage in most European countries. The negotiations resulted in significant increases in the required coverage, leaving Canada even further behind. The Committee will be reporting separately on this embarrassing situation.

- With respect to safety and regulation, the Committee discussed the key work of the NEA in sharing safety information to identify generic safety issues that may have to be addressed.

- One of the issues that has come to the fore in recent years is the growing difficulty that OECD countries are having in maintaining adequate numbers of qualified personnel and equipment suppliers, given the very low level of new construction in the nuclear power sector in the last 15 to 20 years. Both in Europe and in the United States, governments have taken a variety of actions (scholarships, etc.) to attract more graduate students into the industry. Efforts seem to have worked. As an example, the number of graduate students in nuclear engineering in the U.S. rose from just 500 in 1998 to 1500 in 2004. Similar results have been seen in Europe, and the NEA feels that as nuclear power enjoys a resurgence in popularity (as a means to fight global warming), the trend will continue.

- Other safety issues that the NEA is monitoring include the potential impacts on safety of electric utility privatization. Will the effort to be economically competitive - by cutting staff, contracting out maintenance, or extending the operating life of nuclear plants - have a negative impact on safety?

- Safety issues related to decommissioning are also a growing concern as the first generation of the world's nuclear reactors are reaching the end of their operating lives.

- It was noted that, for the first time in many years, countries are starting to talk about building new nuclear power plants, in part to address the threat of global climate change. New reactor designs and new related technologies will have to be assessed for the novel safety issues they may present. In fact, more efficient Generation III reactors are already available and Finland, France and Japan are either constructing or planning to soon construct such reactors.

- Committee members discussed the progress that is being made internationally in developing Generation IV reactors. This next generation will be designed to introduce, among other advantages, inherent safety features, and closed-cycle operation, which will produce less high-level wastes and extract much more energy from each kilogram of fuel.

- Because of the high cost of development, the international community is, for the first time, engaged in a joint research and development effort. Six designs have been chosen for further evaluation, and this will eventually be narrowed to two or three. Canada is involved in this effort, which has a deadline of 2030 to have Generation IV reactors ready

for deployment. The date was set far enough in the future so as not to compete with Generation III reactors, nor discourage their use.

- With respect to the regulation of nuclear power, the NEA is working closely with member countries to help ensure that the regulator has the trust of the public. This is essential, if nuclear power is to continue, or even expand, its role in the energy mix of OECD countries. Canada is actively involved in this effort. Representatives mentioned an important NEA conference on the topic which was held recently in Ottawa (*Building, Measuring and Improving Public Confidence in the Nuclear Regulator).*

- The management of high-level radioactive waste was a topic for discussion with the NEA. It is becoming increasingly important for countries that use nuclear power to find a "solution" to this problem if the public is to accept the continuation and even expansion of nuclear power use in the coming years.

- Despite the fact that 17 of the 28 OECD countries use nuclear energy, not one has an operational repository for high-level waste. A great deal of research and effort has been put into finding technological solutions, and deep geological disposal is viewed as the leading prospect for a viable long-term solution. Scientists have a great deal of confidence in the technologies that have been developed, but the public at large has yet to be convinced.

- A number of countries such as Canada, France, and the United States have processes in place that should see decisions made in the near future and action begun to site a repository. The NEA has carried out peer reviews on several proposed national waste management programs including the U.S.A., Switzerland and France (under way).

International Energy Agency (IEA)

- The Committee met with senior representatives of the IAE, including the Executive Director, Mr. Claude Mandil. He reviewed for the Committee the origins of the IEA as a reaction to the oil crises of the 1970s. The main goal of the IEA at that time was to establish a means of avoiding the negative economic impact of any future oil price shocks or major supply disruptions.

- To meet that goal, each member country that is a net oil importer agreed to maintain domestic oil stocks equivalent to 90 days worth of net imports. These strategic petroleum reserves were to be used in a co-coordinated way when certain criteria were met. Since its inception, this emergency response has only been triggered twice. The first time was in response to the Iran-Iraq war, and the second time was in response to the damage caused to U.S. oil facilities by hurricane Katrina, just days before the Committee's visit.

- In recent years, both India and China, although not IEA members, have established strategic petroleum reserves and agreed to coordinate their use with the IEA.

- In addition to its emergency preparedness role, the IEA acts as a think tank to help its members develop policies that stand on three pillars: the security of energy supplies, economic growth and environmental protection.

- In the view of the IEA, climate change will have a greater impact on energy policies than any other factor (even supply), in the next decade or more. The IEA will help countries share best practices and experiences in addressing this challenge.

- The Committee heard that, in more recent years, the IEA has begun to work with non-member countries and organizations to address global energy issues. Perhaps most surprisingly is the increasing cooperation with OPEC in addressing short term oil supply issues. For example, at the beginning of the war in Iraq, the IEA faced the prospect of having to trigger its emergency response (release of oil from strategic reserves). This became unnecessary, however, when OPEC agreed to increase production to cover any anticipated supply shortfall.

- The IEA is now also working with non-member countries such as China, India and Russia to help them improve their energy policies. In the future, they would like to extend this outreach to include Latin America and Africa.

- The Committee was presented with a rather chilling assessment of the economic and geopolitical implications of continuing current energy policies unchanged. On the demand side, oil security will become more of an issue. In the past, oil was widely used for power generation and for heating. This has changed. It is now the transportation sector that is experiencing the greatest demand growth. Unlike the power generation and heating sectors, there is no possibility of rapid fuel switching in the event of supply (or price) disruptions. Such events would have devastating economic consequences.

- The Committee was told that, with respect to world oil supply, virtually all of the growth in supply between now and 2010 will come from the politically unstable Middle East (Iran, Iraq, Saudi Arabia, Kuwait and the United Arab Emirates). Supply will be determined more by national self-interest than by supply/demand fundamentals, allowing countries to manipulate the supply to increase prices.

- Under a business-as-usual (BAU) scenario for world energy use, huge environmental challenges will continue. For example, without changes, carbon dioxide emissions will increase by 60%. Much of the growth in emissions will come from the power generation sector, as India and China continue to industrialize, using their huge deposits of low quality coal.

- In discussions about the importance of including China (and other rapidly developing countries) in international efforts to reduce GHG emissions, it was pointed out that China's power plant capacity grows every year by an amount equal to the total capacity of the United Kingdom.

- One possible way to bring China (and other developing countries) into the post-Kyoto climate change efforts was suggested. The so-called "carrot and no stick" approach would allow China to set its own target for reducing GHG emissions. If they do not make the target, there is no penalty, but if they exceed the target, they can sell the extra emission credits on the international market.

- The IEA prepares annual Country Studies that provide details of member state's energy policies and make recommendations for improving those policies. In its 2004 Canada

Country Study, the agency recommended that the federal government make greater use of its powers in the environmental field to make progress towards meeting our Kyoto target. It also noted, as did the Committee in a number of its reports, that, while Canada has a good plan for reaching its target, it has to get on with implementing the necessary measures.

- There was some discussion of the advisability of the federal policy to cap the cost of carbon emission credits for large industrial emitters at $15 per tonne. This policy would seem to remove the incentive for some industries to take action. It means, in effect, that the Canadian taxpayer, and not the industries involved, would bear the cost of not meeting the Kyoto target.

- Other aspects of the Canada Country Study discussed with the report's IEA authors included: the need to improve reliability of the international and interregional electricity power grid; the need to promote the refurbishment of existing nuclear power plants to meet near-term demand; the recommendation to look at opening areas now under moratoria to oil and gas exploration; the need to streamline oil and gas pipeline approval processes; and the importance of increasing production from the oil sands.

- Committee members discussed the importance of improved energy efficiency in a carbon-constrained world. Efficiency improvements can bring almost immediate reductions in GHG emissions, while saving money from reduced energy costs. IEA maintains an extensive, searchable, energy efficiency database (available at www.iea.org/testbase/pamsdb/search.aspx?mode=cc). The database allows member countries to learn from the experience of others and stay up to date with the latest technologies and policies.

Economics Directorate, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

- Committee members met with the head of the OECD's Economics Division to discuss sustainable development – the topic of recent reports by both the Directorate and the Committee. Sustainable development has moved from being an academic issue to a policy-making tool.

- The Directorate's report looked at how each OECD country was addressing the issue of sustainable development and how well they were doing at integrating it into policy-making. They were struck by the common issues faced by all countries and concluded that, while progress is being made, much remains to be done.

- It was noted that economic instruments need to be much better utilized since they are highly efficient in helping meet environmental goals.

- Discussions focused on the Directorate's specific recommendations for Canada. Canada was urged to make greater use of more efficient economic instruments. For example, it was suggested that a wider geographic area needs to be included in cap-and-trade programs. Right now the focus of such programs is provincial. The geographic extent should not be political, but rather based on the reach of the pollutant. Climate change is global, so we need a global cap. Regional air pollution needs a regional cap.

- Canada's decision to guarantee large final emitters that they would have to pay no more than $15 per tonne of CO2 was questioned, especially in light of the European experience to date that has seen carbon permits costing more than was originally forecast. The Canadian taxpayer could be left paying for industry's failure to reach its targets.

- Canada is also urged to make more use of incentives and rely less on command-and-control regulatory measures, since the latter prevent business from reducing pollution in the most efficient way. Canada's tendency to rely on voluntary measures was also described as "inefficient". Industries tend to only "volunteer" to make reductions they would have made anyway, so no real progress is made.

- The role of subsidies in encouraging the development of renewable energy sources was also discussed. It was pointed out that European success with increasing the installation of wind power capacity has relied heavily on generous subsidies. The subsidies may not be the most efficient way to go, but, as with any new energy source, they may well be justified to move the technology into the marketplace.

Environment Directorate, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

- This Directorate, despite its name, focuses on the economics of environmental protection, and not on the science. They attempt to help member countries deal with environmental "externalities." They would like to move countries toward including these externalities in assessments of the costs and benefits of policy options. Norway and Sweden were held up as examples of countries that are making progress in this direction, particularly through the use of green taxes.

- Representatives told the Committee that their next report on the global Environmental Outlook, due to be released in 2007, will include detailed analysis of the environmental impact of various policy options. Unlike previous Outlook reports, it will include an assessment of the costs of inaction on environmental problems, especially climate change. This analysis is intended to provide "ammunition" for Ministers of Environment when they go to Cabinet to seek funding for environmental programs.

- The representatives also outlined the main focus of their current efforts. For example, they described the MAD Program (Mutual Acceptance of Data), which is aimed at having OECD countries accept each others' assessments of the health and environmental impacts of chemicals. A new and growing area of study for the Directorate is the impact of environmental contaminants on children.

- The Committee heard that the OECD is developing new strategies to continuously monitor how well countries are doing at meeting their environmental targets. Some of this work is already being used in the Country Studies, such as the one that recently (2004) assessed Canada's environmental performance. Many of the conclusions and comments were the same as those discussed with the Economics Directorate: make better use of economic instruments; rely less on voluntary measures; identify and remove environmentally harmful subsidies; move on from policy statement to policy action (i.e. on climate change); improve compliance and enforcement of environmental laws.

- Since 1998, the Environment Directorate has been trying to get the OECD more involved in integrating sustainable development into the mainstream of the policy-making process. As the Committee heard, however, this has been a hard sell within the OECD. The Economics Directorate "is not very interested" and work continues to bring them together with the Environment, Transportation and Agriculture Directorates to work together. Sustainable development will only become a reality if all sectors become involved.

- More recently, directorates dealing with Labour and with Social Affairs have become interested, and the Sustainable Development Manager, with whom the Committee met, is hopeful that the next steps will be to more fully involve Finance and Foreign Aid officials in measuring their policies against the sustainable development yard stick.

- Canada got bad marks for the fact that it is one of only five OECD countries that does not yet have a National Sustainable Development Strategy in place. Committee members pointed out that the Committee had recommended such action in its 2005 report on sustainable development.

- On the other hand, Canada gets full marks for the fact that it is one of only three OECD countries that has a Commissioner of Environment and Sustainable Development. New Zealand and the U.K. have similar offices.

International Atomic Energy Agency (IAEA)

- Committee members received an update on developments in international nuclear safety and security that have taken place since the Committee issued its reports on these issues in 2000 and 2001.

- Many of the same messages that the Committee heard from the Nuclear Energy Agency and the International Energy Agency in Paris concerning renewed global interest in nuclear power in light of the need to address climate change, and fears about energy security and diversity were repeated at the IAEA.

- The IAEA representatives noted that the Agency has three main roles. It helps develop and spread new nuclear technology; it studies and helps both member and non-member countries address issues of nuclear safety and security; and it acts as the nuclear watchdog, through its monitoring and verification programs.

- With respect to nuclear safety, the IAEA has numerous committees to which member countries contribute experts. Canada is heavily involved, with representatives on all of the IAEA nuclear safety committees. In fact, a Canadian (Linda Keen, Head, Canadian Nuclear Safety Commission) acted as Chairman of the 3rd Review Meeting on the Convention on Nuclear Safety in April 2005.

- According to officials, since the Chernobyl accident, there has been much greater international cooperation on safety issues. Safety and security of nuclear reactors used to be seen as a strictly national issue. Chernobyl clearly demonstrated that it is, indeed, an international issue.

- As one official put it, if there is ever another Chernobyl, it would be the end of civilian nuclear power around the world. Consequently, the IAEA is working hard to ensure that lessons learned from past major incidents are not lost. They help all countries that have nuclear power stations to implement IAEA-recommended safety standards.

- As an example, many of the countries of the former Soviet Union are now involved with the IAEA and are using the Agency's expertise to establish effective regulatory regimes and implement up-to-date safety procedures. The IAEA continues to monitor the progress that each country is making, and so keeps international pressure on them to meet the expected standards for safety.

- The level of international cooperation is reflected in the fact that there are now five international nuclear safety conventions. Some of them are new, but others, such as the International Convention on the Physical Protection of Nuclear Material, have simply been strengthened. This convention, for example, used to cover only the protection of nuclear material while in temporary storage and/or transport within any one country. It now also applies to the international movement of nuclear material.

- Another new focus of the IAEA is on the safety and security of research reactors. Past safety-related efforts were directed primarily at nuclear power generation facilities. However, concern has increased in recent years over the potential for diversion of small amounts of nuclear material from research reactors, by terrorist groups, to make "dirty bombs." To prevent such incidents, the IAEA has developed safety standards for research reactors and is actively pushing countries to adopt these new standards.

- Another emerging safety issue that the IAEA is watching, and working on, is the impact of reactor aging on safety. Many of the world's first commercial nuclear reactors are reaching the end of their anticipated operational lives, but refurbishment is keeping some of them going longer than expected. Others are being decommissioned, which presents a different set of safety concerns.

- The IAEA is also monitoring and making recommendations on how to address the loss of qualified personnel from the nuclear industry, as well as the safety implications of privatization in the nuclear power generation sector.

- Since the terrorist attacks of September 11, the security of nuclear power plants has been cause for increased concern around the world. The IAEA is establishing guidelines for countries to follow in the areas of prevention, detection and response. Country studies help to identify any areas of particular vulnerability and the IAEA experts do follow-up reports, again to encourage continual improvement.

- Since 2002, the IAEA has maintained a Nuclear Security Fund to assist countries of the former Soviet Union improve their security measures with regard to all nuclear materials. The fund relies entirely on voluntary contributions from IAEA member countries. To date, the $US32 million fund has received donations from 17 countries, including Canada ($2 million). The money is being used for training, to help establish strong regulatory systems, to improve border security and to help support physical protection measures. Azerbaijan, Armenia and Kyrgyzstan have all had help from the fund.

- The IAEA representatives noted that Canada's contribution to the Nuclear Security Fund lapses in 2006 and asked that Committee members urge the government to make a new donation. They further asked that the next donation be a "universal" one, rather than being tied to any one program, so that the Agency would have more freedom to find the best place to invest the funds, as situations change and new challenges arise.

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR)

- UNSCEAR is the organization that collects and analyses data from a wide variety of sources on the health effects of exposure to ionizing radiation. They use the scientific data to establish exposure standards.

- The organization started out as a follow-up to the war-time exposure of people to atomic radiation – primarily the people of Nagasaki and Hiroshima. They have conducted long-term studies of the epidemiology of cancer risk to survivors of Hiroshima and Nagasaki.

- The Committee heard that there were an estimated 86,000 survivors of the war-time bombing. Of those survivors, there have so far been 7800 deaths due to cancer. Perhaps surprisingly, only 5% of those deaths (350 people) can be attributed to excess radiation from the atomic bombs. UNSCEAR's conclusion is that radiation is a very weak carcinogen at the levels experienced by the survivors.

- One finding that the UNSCEAR studies have reported that is a surprise to many is the apparent increase in the risk of heart disease in patients getting radiotherapy treatments. This is a new, and as yet, tentative finding, and the organization will be doing follow-up studies to see if the correlation proves out.

- UNSCEAR has also been following the health impacts of the Chernobyl accident. In 1988, UNSCEAR reported that there were 30 immediate deaths (28 from extreme radiation) and 115 deaths from acute radiation sickness in the weeks and months following the Chernobyl accident.

- In 2000, UNSCEAR studied 1800 cases of thyroid cancer in children exposed to radiation as a result of Chernobyl. These children were not exposed directly, but rather through the food chain (contaminated milk). By 2005, UNSCEAR had found 4000 cases of thyroid cancer in exposed children, and only 9 deaths. Thyroid cancer is a treatable disease with a relatively high treatment success rate.

- The Committee was told that, aside from these findings, there is no evidence of a major public health problem attributable to radiation 14 years after the incident. Even the incidence of leukemia, which some experts had anticipated to increase, does not appear to have occurred (even among people involved in the Chernobyl clean-up efforts).

- The UNSCEAR representative did acknowledge that, while the health impacts of Chernobyl are much less than expected, a certain amount of luck was involved. If the wind had been blowing in a different direction on the day of the accident, many of the 30,000 people living in the town of Pripyat, near Chernobyl, could have perished due to acute radiation sickness in the days and weeks immediately after the accident.

- While UNSCEAR will continue to monitor the Japanese survivors and those exposed at Chernobyl, it will also be active in other areas of study. For example, UNSCEAR will update data on natural, man-made and occupational exposure rates; examine the effects of new medical procedures involving very short time, high-dose exposure to radiation; examine the effects of radiation on the non-human environment (radiobiology); study the impact of naturally occurring radon in homes; and begin to assess the cancer risk from newly identified cellular responses to radiation. They will also continue to study the relationship between radiation exposure and non-cancer diseases (such as heart disease).

Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC)

- The Committee had set a precedent in 2001 by becoming the first Canadian Parliamentary delegation to visit OPEC headquarters. This return visit was welcomed by both the Committee and OPEC officials, including the Acting Secretary General, who reviewed the origins and the objectives of the organization.

- The OPEC Statute declares that the aims of the organization are: policy coordination with both OPEC members and non-member producing countries; ensuring stable oil prices in the international market; securing a steady income for OPEC producers; ensuring consuming countries of an adequate supply of oil; and, guaranteeing a fair rate of return for those investing in oil production.

- The Committee was given presentations on OPEC's view of both the short-term and the long-term world oil market outlook and had the opportunity to discuss some of the issues raised. With respect to the short-term market, the Committee was told that a key feature is the stronger than expected growth in the world economy (5.1% in 2004 and 4.1% in 2005). This was accompanied by a consequent 2.8 million barrel/day (b/d) increase in demand for oil in 2004, and a 1.6 million b/d increase to date for 2005.

- The greatest increase in demand for oil was from China, which has been experiencing 40% year-over-year increases, making it the world's second largest consumer. OPEC officials noted that future demand growth in China is proving very hard to predict and adds volatility to the world situation.

- Despite fears in OECD countries, OPEC assured the Committee that the supply is available to meet expected short-term demand. Current OPEC stocks are about 321.4 million barrels (mb), which is 34 mb more than at the same time last year and higher than the average over the last five years. This represents a 20.2 day supply.

- According to OPEC, crude oil supply is not the cause of current price spikes. The problem lies with refinery capacity, which has not grown apace with demand for refined products (especially gasoline). For example, they estimate that world gasoline stocks are at an all-time low, of 194 mb, which is 5 mb below the five year average. Damage to U.S. production and refining facilities, combined with speculation based on the fear of supply shortfalls is also causing a run-up in crude oil prices.

- Officials are obviously aware of the public perception that OPEC is pushing prices up for their own financial gain. They counter this perception with a number of publications showing who benefits from an increase in the price of a barrel of oil. These show that G7 countries get more money in taxes from each barrel of oil sold than do OPEC producers.

- According to OPEC predictions, any modest supply constraints now being felt (because of Hurricane Katrina) will ease in 2006 as production in the Gulf of Mexico returns and as OECD countries use their Strategic Petroleum Reserves to offset lost production. They predict that the price of crude oil will settle somewhere near $50 per barrel.

- The long-term world oil outlook is, as one would expect, somewhat more uncertain. While OECD countries are concerned about "security of supply," OPEC worries about "security of demand." What is clear is that demand will grow (from 84 mb/d today, to 111 mb/d by 2025), fueled largely by the growth of less-developed countries including China and India.

- Most of the anticipated growth will be in the transport sector and so the issue of adequate refinery capacity to supply gasoline will be crucial, both in the short term and in the longer term. In fact, the Committee was told that OPEC expects bottlenecks in the downstream oil industry (i.e. refining) rather than oil supply to be the prime factor in price volatility.

- The scale of the potential growth in demand was explained using a few figures. Currently in the U.S., there are between 500 and 700 cars per 1000 people. The comparable figure for China at the moment is 10. Given its huge population, as China's economy grows and the number of cars per 1000 people moves in the direction of the U.S. figure, overall world demand for gasoline will skyrocket.

- Over the long term, OPEC is optimistic that oil supply will be adequate to meet demand. Higher prices and new technologies will ensure that more of the existing resource base is extracted, and will also encourage greater production from non-conventional oil sources such as Canada's oil sands.

- OPEC is acutely aware of the environmental concerns associated with continued reliance on fossil fuels. They believe that better technology will help to address concerns over rising emissions, especially from the transportation sector.

- With regard to emissions from stationary sources, OPEC is very interested in carbon sequestration technology, such as that being demonstrated in Weyburn, Saskatchewan. In fact, the Committee heard that OPEC considers this such an important issue, that it is contemplating joining the IEA's (International Energy Agency) carbon capture and sequestration program.

- OPEC is making a contribution to reducing GHG emissions by encouraging (very successfully) its members to reduce gas flaring. The gas not being flared is beginning to be used to produce LNG (liquefied natural gas) for export. In the future, OPEC sees its members as becoming an important part of the emerging international market for LNG.

CONCLUSION

- During the fact-finding mission, Committee members were able to meet and exchange ideas with experts from across a broad range of organizations. Discussions ranged from the inadequacy of Canadian nuclear liability insurance requirements to the International Energy Agency's response to the impacts of Hurricane Katrina on the world price for oil.

- Committee members were brought up to date on the status of international nuclear safety and security issues, progress on radioactive waste management and the outcome of long-term studies on the health impacts of the Chernobyl accident.

- A meeting with senior officials of the Organization for Petroleum Exporting Countries (OPEC) allowed the Committee to strengthen the relationship it had begun with this important organization during a previous (2001) visit. The insight provided by the organization whose members are responsible for 40% of the world's current oil production and which hold 80% of the world's oil reserves, will be invaluable to Committee members in their future work with the Committee.

- All of the objectives that the Committee set out to achieve were met and, in most cases, exceeded.

APPENDIX A

List of participants who addressed the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources
Paris and Vienna
September 5 – 10, 2005

MONDAY, SEPTEMBER 5, 2005

National Agency for the Management of Radio-Active Waste
Jacques Tamborini, Director of International Affairs.

Nuclear Energy Agency
Luis Echàvarri, Director General;
Gail H. Marcus, Deputy Director General;
Thierry Dujardin, Deputy Director, Science and Development;
Takanori Tanaka, Deputy Director, Safety and Regulations;
Hans Riotte, Head of Division, Radiation Protection and Waste Management;
Javier Reig, Head of Division, Nuclear Safety;
Julia Schwartz, Head, Legal Affairs;
Karen Daifuku, External Relations and Public Affairs.

TUESDAY, SEPTEMBER 6, 2005

Permanent Delegation of Canada to the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
The Honorable Jocelyne Bourgon, Ambassador, Permanent Representative to the OECD;
Ross Glasgow, Counsellor.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
Donald J. Johnston, Secretary General;
Sveinbjörn Blöndal, Head, Structural Policy Analysis Division, Economics Department.

International Energy Agency
Claude Mandil, Executive Director;
Noe van Hulst, Director, Office of Long-Term Cooperation and Policy Analysis;
Jun Arima, Head of Section, Country Studies;
Rick Bradley, Head of Section, Energy Efficiency and Environment;
Kenji Kobayashi, Director, Office of Oil Markets and Emergency Preparedness;
Lawrence Eagles, Head of Section, Oil Industry and Markets;
Neil Hurst, Director, Office of Energy Technology and Research and Development;
Antonio Pfluger, Head of Section, Energy Technology Collaboration.

WEDNESDAY, SEPTEMBER 7, 2005

Canadian Embassy in France

Claude Laverdure, Canadian Ambassador to France.

OECD Environment Directorate

Lorents Lorentsen, Director;
Christian Averous, Head, Environmental Performance and Information Division;
Tom Jones, Head, Global and Structural Polices Division;
Cristina Tebar Less, Acting Counsellor, Global and Structural Policies Division;
Kristen Haddock-Guichenal, National Policies Division;
Candy Stevens, Sustainable Development Expert.

THURSDAY, SEPTEMBER 8, 2005

Permanent Mission of Canadian Delegation to the International Organizations in Vienna

Ingrid Hall, Ambassador and Permanent Representative from Canada;
Scott Proudfoot, Alternate Permanent Representative of Canada;
Peter Elder, Counsellor, Nuclear Affairs.

International Atomic Energy Agency

Vilmos Cserveny, Director of External Relations and Policy Coordination;
Yoshio Taniguchi, Deputy Director General of Nuclear Safety and Security;
Ken Brockman, Director, Nuclear Installation Safety;
Eliana Correa da Silva Amaral, Director of Radiation, Transport and Waste Safety;
Ann-Margaret Eriksson Eklund, Office of Nuclear Security;
Hans Forsstroem, Director, Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology;
Yuri Sokolov, Deputy Director General, Department of Nuclear Energy;
Paul Martin, Section Head & Manager, Environmental Sciences.

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) Secretariat

Malcolm Crick, Scientific Secretary, United Nations Committee on the Effects of Atomic Radiation.

FRIDAY SEPTEMBER 9, 2005

Organization of the Petroleum Exporting Countries

Adnan Shihab-Eldin, Acting Secretary General;
Mohamed Hamel, Head, Energy Studies Department;
O. F. Ibrahim, Head, Public Relations and Information Department;
Mohammad Alipour-Jeddi, Head, Petroleum Market Analysis Department, and Experts, Research Division.

Trade Commissioner Service, Embassy of Canada

Pamela Hay, Senior Trade Commissioner;
Nicole Mothes, Trade Commissioner;
Philipp Wieltsching, Trade Commissioner.

RAPPORT

du
Comité sénatorial permanent
de l'Énergie, de l'environnement et des ressources naturelles

sur sa

MISSION D'INFORMATION À PARIS ET VIENNE

5 – 10 septembre 2005

MEMBRES PARTICIPANTS À LA MISSION D'INFORMATION À PARIS ET VIENNE DU 5 AU 10 SEPTEMBRE 2005

L'hon. Tommy Banks – président
L'hon. Ethel M. Cochrane – vice-présidente

L' hon. Willie Adams
L' hon. David Angus
L' hon. John Buchanan, C.P.
L' hon. Ione Christensen
L' hon. Colin Kenny
L' hon. Mira Spivak

Personnel du Comité:

Mme Lynne C. Myers, analyste de la recherche, Division des sciences et de la technologie, Direction de la recherche parlementaire, Bibliothèque du Parlement;

M. Gérald Lafrenière, greffier du Comité, Direction des comités du Sénat.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

OBJECTIFS DE LA MISSION D'INFORMATION 1

Faire une mise à jour sur les aspects internationaux de la sûreté des réacteurs nucléaires 1

Discuter de la performance environnementale du Canada telle qu'évaluée par l'OCDE 1

Discuter des enjeux mondiaux actuels en matière d'offre et de demande d'énergie 2

Discuter des questions liées à la situation du pétrole à l'échelle mondiale 2

CONSTATS ET OBSERVATIONS 2

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs – ANDRA 2

L'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) 4

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) 7

La Direction des affaires économiques de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) 9

La Direction de l'environnement de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) 11

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) 12

Le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR) 14

L'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) 15

CONCLUSION 17

ANNEXE A 19

RAPPORT SUR LA MISSION D'INFORMATION À PARIS ET À VIENNE

DU 5 AU 10 SEPTEMBRE 2005

INTRODUCTION

La mission d'information du Comité à Paris et à Vienne poursuivait quatre objectifs distincts qui ont tous été atteints dans le cadre des réunions tenues en Europe. Le présent rapport décrit brièvement ces objectifs ainsi que les principales constatations et observations des membres du Comité.

OBJECTIFS DE LA MISSION D'INFORMATION

1. Faire une mise à jour sur les aspects internationaux de la sûreté des réacteurs nucléaires

- En juin 2001, la Commission a déposé son rapport intérimaire sur la sûreté nucléaire intitulé *Les réacteurs nucléaires canadiens : Quel est le niveau suffisant de sûreté?* Ce rapport préliminaire a été suivi en juin 2002 d'un rapport final intitulé *Les aspects internationaux de la sûreté des réacteurs nucléaires.*

- Une grande partie de l'information, pour cette étape de l'étude du Comité, a été obtenue au cours de réunions qui se sont tenues à Paris et à Vienne en 2001 avec des représentants des principaux organismes internationaux jouant un rôle dans cette industrie.

- La visite de 2005 a permis au Comité de faire un suivi portant sur sa première étude en rencontrant à nouveau ces représentants pour discuter de questions d'intérêt commun, notamment :
    - les mesures prises à l'échelle internationale pour garantir le fonctionnement sûr des réacteurs nucléaires;
    - la nécessité croissante d'établir des normes de sûreté internationales en matière d'énergie nucléaire;
    - les régimes juridiques et de responsabilité.

- Depuis 2001, le Comité s'est également occupé de la législation en créant, au Canada, la nouvelle Société de gestion des déchets nucléaires. Par conséquent, la stratégie adoptée par divers pays pour gérer leurs déchets nucléaires hautement radioactifs a été abordée au cours des réunions organisées en Europe.

2. Discuter de la performance environnementale du Canada telle qu'évaluée par l'OCDE

- En 2004, l'OCDE a procédé à un examen détaillé de la performance environnementale du Canada.

- Le rapport publié par l'OCDE critiquait certains aspects de la performance du Canada.

- Les membres du Comité ont rencontré les auteurs du rapport et discuté des répercussions de ses conclusions à la lumière du mandat général du Comité à l'égard des enjeux environnementaux.

3. Discuter des enjeux mondiaux actuels en matière d'offre et de demande d'énergie

- L'Agence internationale de l'énergie de l'OCDE est l'un des premiers organismes mondiaux à s'occuper de l'analyse des questions et des tendances de portée planétaire liées à l'énergie. Elle publie un rapport annuel intitulé *Perspectives énergétiques mondiales*.

- Les membres du Comité ont pu interroger les principaux experts au sujet d'une large gamme de questions, notamment l'offre et la demande de pétrole à l'échelle mondiale, le commerce du gaz naturel dans les pays en développement, l'avenir de l'énergie nucléaire dans un univers limité par le problème du carbone et le rôle que peuvent jouer, dans un proche avenir, les sources d'énergie renouvelables dans la composition des sources énergétiques mondiales.

4. Discuter des questions liées à la situation du pétrole à l'échelle mondiale

- Au cours de leur visite en Europe en 2001, les membres du Comité avaient eu des entretiens particulièrement riches en information avec les figures de proue de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP).

- Le Comité a été invité à revenir en Europe pour de nouveaux échanges. Cette visite a permis aux sénateurs de se mettre au courant de l'évolution de la situation internationale du pétrole du point de vue de l'OPEP, une organisation dont les pays membres produisent environ 40 % du pétrole mondial.

CONSTATS ET OBSERVATIONS

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs – ANDRA

- La France a, sur son territoire, 58 centrales nucléaires en exploitation et dix autres qui ont cessé toute activité ou on été déclassées et elle a donc une très vaste expérience du traitement des déchets radioactifs (ou des « matières réutilisables » selon l'expression consacrée dans ce pays).

- Comme le Canada, la France cherche toujours à résoudre la question de l'évacuation ou de l'entreposage du combustible nucléaire irradié (déchets nucléaires hautement radioactifs). Les représentants de l'ANDRA ont discuté des mesures prises par la France

pour régler le problème et pour faire face aux autres problèmes de traitement de ses déchets radioactifs.

- L'ANDRA, une société étatique, a été créée en vertu d'une loi du Parlement en 1991 en réponse à la réaction négative du public au sujet de l'emplacement proposé pour la mise sur pied d'un établissement de recherche et développement ayant pour mission d'étudier la gestion des déchets radioactifs.

- En vertu de la loi, l'ANDRA doit s'acquitter d'un certain nombre d'obligations. Comme la Société canadienne de gestion des déchets nucléaires, elle est chargée de trouver des solutions techniques pour la gestion des déchets à haute radioactivité et des déchets à radioactivité moyenne à vie longue, et de faire des recommandations au Parlement.

- Contrairement à la durée du mandat de l'organisme canadien, l'ANDRA a 15 ans pour accomplir cette tâche.

- Parmi les options explorées, on peut citer l'évacuation en couches géologiques profondes, le partitionnement et la transmutation (à l'aide de réacteurs nucléaires, d'accélérateurs de particules ou d'autres technologies nouvelles permettant de transformer les déchets radioactifs à longue vie en isotopes stables ou éphémères et de réduire ainsi le volume des déchets qui doivent être confinés pendant de longues périodes) et le stockage à faible profondeur de déchets conditionnés.

- Conformément à l'échéance édictée dans la loi, un rapport sera déposé dans le courant de l'année 2006 devant le Parlement français pour recommander des avenues de solution et le Parlement prendra la décision finale sur les mesures que prendra la France pour traiter les matières à haute radioactivité (combustibles nucléaires usés).

- En plus de cet important mandat, L'ANDRA gère, exploite et surveille également tous les centres d'évacuation de déchets à faible et moyenne radioactivité et elle conçoit et construit de nouveaux centres d'évacuation des déchets qui ne peuvent pas être traités dans les installations en place. L'ANDRA offre ce service sur une base commerciale.

- Depuis 2003, L'ANDRA exploite une installation d'évacuation des déchets faiblement radioactifs. Dans la plupart des autres pays, ces matières seraient envoyées dans des sites d'enfouissement, mais le gouvernement français veut entretenir la confiance du public envers l'énergie nucléaire et garantir le traitement de tous les déchets radioactifs, quel que soit leur niveau de contamination.

- Une autre installation de l'ANDRA, son site d'enfouissement des déchets à radioactivité moyenne – le Centre de la Marche – est le premier site au monde à faire la transition entre un site de stockage et un site d'évacuation hermétique. Cette installation en est au stade de la surveillance et les producteurs d'électricité nucléaire offrent à l'ANDRA environ 3 millions d'euros annuellement (4,3 millions de dollars canadiens) pour qu'elle se charge de cette surveillance.

- La grande question que se pose la France, c'est de savoir combien de temps devrait durer cette surveillance et combien celle-ci va coûter. Ces questions deviendront de plus en plus importantes à mesure que le gouvernement s'approche de l'objectif qu'il s'est fixé de privatiser l'électricité de France, tout au moins partiellement (il s'agit du service public de production d'électricité le plus important du monde occidental). La France devra répondre à ces questions si elle veut attirer les investisseurs du secteur privé dans l'univers de la production d'énergie nucléaire.

- La France a une politique qui interdit l'importation des déchets radioactifs. En réalité, elle importe des déchets hautement contaminés, les transforme et renvoie les matières résultant de ce processus au pays d'origine avec tous les déchets produits par le procédé.

L'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN)

- Le Comité a été mis au courant des antécédents, du mandat et du mode de fonctionnement de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE et a amorcé des discussions sur les questions relatives à la sécurité nucléaire, à la gestion des déchets et à l'assurance de la responsabilité nucléaire.

- L'AEN a été fondée en 1958 au sein de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) avec un statut d'agence semi-autonome. L'Agence a un personnel de 80 personnes et un budget annuel de 12 millions d'euros (environ 17 millions de dollars canadiens). À l'origine, ses membres étaient essentiellement européens mais le Canada, le Japon et les États-Unis sont devenus membres dans les années 1970.

- Tel que formulé par son directeur général, l'AEN a pour mission « d'aider ses pays membres à maintenir et à approfondir, par l'intermédiaire de la coopération internationale, les bases scientifiques, technologiques et juridiques indispensables à une utilisation sûre, respectueuse de l'environnement et économique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques. » Il s'agit en effet d'un centre d'études et de recherches qui permet aux experts du monde entier de se réunir pour mettre en commun l'information, pour étudier les questions d'intérêt commun et faire des recommandations non exécutoires.

- Au cours des dernières années, l'AEN s'est axée davantage sur une stratégie de sensibilisation à l'endroit des États non membres de l'Europe de l'Est afin de diffuser les pratiques exemplaires et de renforcer ainsi l'exploitation sûre de l'énergie nucléaire dans ces pays. L'accident de Tchernobyl a démontré clairement que la question de la sûreté des installations nucléaires est un enjeu de portée internationale, pas juste nationale. L'AEN déploie de grands efforts pour entretenir des relations techniques plus étroites avec la Russie et la Chine.

- Les représentants de l'AEN reconnaissent qu'il est important de continuer à améliorer leurs relations d'affaires avec l'industrie (et pas seulement avec les gouvernements) puisque de nombreux pays sont sur le point de privatiser en partie leur industrie nucléaire. Il est important de transmettre cette « culture de la sûreté » au milieu industriel.

- Contrairement à l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique), l'AEN ne s'occupe pas des questions de non-prolifération. L'AEN se perçoit comme dotée d'un mandat beaucoup moins politique que l'AIEA. Puisque ses membres représentent les nations occidentales les plus avancées, l'AEN peut se pencher sur les plus récents développements dans des domaines tels que la sûreté, la gestion des déchets et l'encadrement juridique et faire les recommandations qui s'imposent.

- L'AIEA, avec son effectif plus étendu, peut alors faire passer cette information à un auditoire beaucoup plus large, notamment à des pays moins développés qui sont en train de renforcer leurs capacités de production d'énergie nucléaire, ou souhaitent le faire.

- Les représentants de l'AEN ont fourni deux exemples illustrant le mode de fonctionnement de ce type de transfert. Dans la foulée de l'incident de Three Mile Island, l'AEN a très rapidement réussi à élaborer un système permettant aux pays d'échanger des renseignements sur les « événements déclencheurs ». Une fois mis sur pied et en service, ce système a été transféré à l'AIEA. De la même façon, après Tchernobyl, l'AEN a élaboré un système de cotation pour informer le public sur la gravité des incidents. Une fois rodé, ce système a été transféré à l'AIEA qui continue à l'appliquer.

- Une des questions d'intérêt primordiales abordées dans les précédents rapports du Comité tenait aux vues exprimes par l'AEN à propos de l'inaction du Canada dans le dossier de la *Loi sur la responsabilité nucléaire*. Dans son rapport de l'an 2000, intitulé *Les réacteurs nucléaires canadiens : Quel est le niveau suffisant de sûreté?*, le Comité avait précisé que l'assurance en responsabilité civile de 75 millions de dollars que les opérateurs de centrales nucléaires canadiens sont tenus de souscrire était totalement inadéquate et il avait instamment prié le gouvernement fédéral de prendre immédiatement les mesures qui s'imposaient pour rehausser la couverture à un montant d'au moins 600 millions de dollars canadiens pour atteindre le niveau des normes internationales.

- La gestionnaire en charge de la Division des affaires juridiques de l'AEN, une Canadienne, s'est dite parfaitement en accord avec les commentaires du Comité. Elle a ajouté que depuis la parution du rapport du Comité, l'AEN avait travaillé de concert avec les représentants officiels du Canada pour préparer les amendements proposés à la législation. Ces représentants ont eu un rôle d'observateurs aux discussions de grande portée qui se sont poursuivies pour la mise à jour des deux accords internationaux (les conventions de Paris et de Vienne) qui gouvernent la couverture de la garantie dans la plupart des pays européens. Les négociations ont abouti à une augmentation significative de la couverture exigible, ce qui a creusé l'écart entre le Canada et les nations européennes. Le Comité présentera un rapport séparé sur cette situation embarrassante.

- En ce qui a trait à la sûreté et à la réglementation, le Comité a discuté des termes clés utilisés par l'AEN lors de la mise en commun de l'information sur la sûreté nucléaire en vue d'établir la liste des questions de sûreté générales qui peuvent devoir être abordées prochainement.

- Parmi les questions passées à l'avant-scène des préoccupation des dernières années, on peut citer la difficulté croissante qu'éprouvent les pays de l'OCDE à maintenir l'effectif du personnel qualifié et des fournisseurs d'équipements compte tenu du très faible niveau

de construction des centrales nucléaires au cours des deux dernières décennies. À la fois en Europe et aux États-Unis, les gouvernements ont pris toute une gamme d'initiatives (bourses d'études, etc.) pour attirer un plus grand nombre d'étudiants universitaires dans ce secteur industriel. Il semble que ces efforts aient porté fruit. À titre d'exemple, mentionnons le nombre d'étudiants diplômés en ingénierie nucléaire, qui a grimpé de 500 en 1998 à 1 500 en 2004, aux États-Unis. Des résultats similaires ont été enregistrés en Europe et l'AEN estime qu'à mesure que l'énergie nucléaire réussit à reconquérir la faveur du public (au titre de la lutte contre le réchauffement planétaire), cette tendance se maintiendra.

- Parmi les autres questions que surveille l'AEN, il faut citer les effets possibles, sur la sûreté, de la privation des centrales électriques. Il faut se demander si les efforts déployés pour devenir économiquement concurrentiels en réduisant l'effectif, en sous-traitant la maintenance ou en prolongeant le cycle de vie des centrales nucléaires ont eu une incidence négative sur la sûreté.

- Les questions de sûreté liées au déclassement représentent également une source croissante de préoccupation alors que les réacteurs nucléaires de première génération atteignent la fin de leur cycle de vie utile.

- On a fait remarquer que, pour la première fois depuis de nombreuses années, les pays commencent à envisager la possibilité de construire de nouvelles centrales nucléaires, en particulier pour résoudre la question de la menace que posent les changements climatiques à l'échelle mondiale. Il faudra évaluer les nouveaux modèles de réacteur et les nouvelles technologies dans la perspective des problèmes de sûreté qu'elles peuvent soulever. En fait, des réacteurs plus efficaces de troisième génération sont déjà disponibles et la Finlande, la France et le Japon sont en train de les construire ou ont l'intention d'en commencer bientôt l'installation.

- Les membres du Comité ont discuté des progrès réalisés sur la scène internationale dans le dossier de la production de réacteurs de quatrième génération. Cette génération sera conçue de façon à introduire, entre autres avantages, des mécanismes de sûreté intégrés et des modes de fonctionnement à cycle fermé qui produiront des déchets de moins haute radioactivité et extrairont beaucoup plus d'énergie de chaque kilogramme de combustible.

- Compte tenu des coûts élevés du développement, la communauté internationale s'est, pour la première fois, engagée dans un effort conjoint de recherche et de développement. Six modèles de conception ont été retenus à des fins d'évaluation ultérieures et ces six modèles seront ramenés ensuite à deux ou trois. Le Canada participe à l'effort de production d'un réacteur de génération IV qui devrait aboutir en 2030. L'échéance a été fixée suffisamment loin dans le temps pour que ce projet ne vienne pas concurrencer la production et l'utilisation du réacteur de troisième génération.

- Dans le dossier de la réglementation de l'énergie nucléaire, l'AEN travaille en étroite collaboration avec les pays membres pour faire en sorte que le régulateur aura la confiance du public. C'est essentiel si on veut que les sources d'énergie nucléaire continuent à être exploitées et que leur rôle soit renforcé par rapport à l'ensemble des sources énergétiques des pays de l'OCDE. Le Canada participe activement à cet effort.

Divers représentants ont fait état d'une importante conférence de l'AEN sur ce thème, qui a eu lieu récemment à Ottawa (*Building, Measuring and Improving Public Confidence in the Nuclear Regulator*).

- La gestion des déchets à forte radioactivité a fait l'objet de discussion avec l'AEN. Il devient de plus en plus important pour les pays qui utilisent l'énergie nucléaire de trouver une « solution » à ce problème si on veut que le public accepte que l'on poursuive ou renforce l'exploitation de l'énergie nucléaire dans un proche avenir.

- Même si 17 des 28 pays de l'OCDE utilisent l'énergie nucléaire, aucun ne dispose d'un dépôt opérationnel de déchets radioactifs hautement contaminés. De grands efforts ont été déployés pour la recherche de solutions technologiques et l'évacuation en couches géologiques profondes est considérée comme la solution la plus viable à long terme. Les scientifiques ont confiance dans les technologies qui ont été élaborées mais, le grand public n'y adhère pas encore sans réserve.

- Un certain nombre de pays, tels que le Canada, la France et les États-unis, disposent de procédés qui devraient permettre de prendre des décisions dans un proche avenir et on a entrepris de fixer l'emplacement d'un dépôt de déchets radioactifs. L'AEN a adopté un programme d'examen par les pairs portant sur les divers modèles de gestion des déchets de portée nationale proposés notamment par les États-Unis, la Suisse et la France (projet en cours).

L'Agence internationale de l'énergie (AIE)

- Le Comité a rencontré les hauts représentants de l'AIE, y compris son directeur général, M. Claude Mandil. Celui-ci a passé en revue, pour le Comité, les origines de l'Agence, créée dans la foulée de la crise du pétrole des années 1970. À l'origine, l'Agence voulait éviter les retombées économiques négatives d'une future escalade du prix du pétrole ou d'un problème grave d'approvisionnement.

- Pour atteindre ce but, chaque pays membre importateur net de pétrole a convenu de maintenir une réserve nationale de pétrole équivalant à 90 jours d'importations nettes. Ces réserves de pétrole stratégiques devaient être utilisées de manière coordonnée dans certaines conditions. Depuis la création des réserves, une telle intervention d'urgence ne s'est produite que deux fois. La première en réaction à la guerre Iran-Irak et la deuxième en réaction aux dommages causés aux installations pétrolières américaines par l'ouragan Katrina, quelques jours à peine avant la visite du Comité en Europe.

- Récemment, l'Inde et la Chine, bien qu'elles ne soient pas membres de l'AIE, ont établi des réserves de pétrole stratégiques et convenu de coordonner l'utilisation de ces réserves de concert avec l'Agence.

- En plus de sa capacité d'intervention en cas d'urgence, l'AIE agit à titre groupe de réflexion pour aider ses membres à élaborer des politiques fondées sur trois piliers : la sûreté de l'approvisionnement en énergie, la croissance économique et la protection de l'environnement.

- De l'avis de l'AIE, les changements climatiques auront un incidence plus grande sur les politiques énergétiques que tout autre facteur (même l'offre de pétrole), au cours de la prochaine décennie ou à plus long terme. L'AIE aidera les pays à mettre en commun leurs meilleures pratiques et expériences pour relever ce défi.

- Le Comité a appris qu'au cours des dernières années, l'AIE avait commencé à collaborer avec des pays et organismes non membres pour s'attaquer aux enjeux énergétiques mondiaux. La collaboration croissante de l'Agence avec l'OPEP pour régler, à court terme, la question de l'approvisionnement en pétrole est particulièrement digne de mention. Par exemple, au début de la guerre en Irak, l'AIE s'est trouvée en situation de devoir enclencher son mécanisme de réaction d'urgence (utiliser le pétrole de ses réserves stratégiques). C'est devenu superflu toutefois lorsque l'OPEP a convenu d'augmenter sa production pour couvrir toute pénurie mondiale éventuelle.

- L'AIE travaille également de concert avec des pays non membres tels que la Chine, l'Inde et la Russie pour aider ceux-ci à bonifier leurs politiques énergétiques. À l'avenir, elle voudrait déployer les mêmes efforts à l'égard de l'Amérique latine et de l'Afrique.

- Le Comité a été mis au courant d'une évaluation passablement stupéfiante des répercussions économiques et géopolitiques du statu quo dans le domaine des politiques énergétiques. Du côté de la demande, la sécurité de l'approvisionnement en pétrole risque de devenir problématique. Dans le passé, le pétrole était surtout utilisé pour produire de l'électricité et chauffer les édifices. La situation a évolué. C'est maintenant dans le secteur des transports que la demande croît le plus rapidement. Contrairement à ce qui se passe pour la production d'électricité et pour le chauffage des locaux, il n'existe dans le secteur des transports aucune possibilité de se tourner à très court terme vers les carburants de remplacement en cas de perturbation de l'offre (ou des prix). De tels événements auraient donc des conséquences économiques dévastatrices.

- On a fait savoir au Comité qu'en ce qui concerne l'offre mondiale de pétrole, virtuellement toute la croissance de l'offre, d'ici 2010, viendra d'un Moyen-Orient politiquement instable (Iran, Iraq, Arabie Saoudite, Koweït et Émirats arabes unis). L'offre sera déterminée davantage par des intérêts nationaux que par le jeu de l'offre et de la demande, permettant ainsi aux pays en cause de manipuler l'offre pour faire grimper les prix.

- Dans le cadre du scénario de maintien du statu quo appliqué à la consommation mondiale d'énergie, des défis énormes devront être relevés sur le plan de l'environnement. Par exemple, si rien ne change, les émissions de dioxyde de carbone augmenteront de 60 %. La plus grande partie de la croissance des émissions proviendra du secteur de la production d'électricité puisque l'Inde et la Chine continuent à s'industrialiser et à exploiter leurs gigantesques gisements de charbon de qualité inférieure.

- Lors de discussions portant sur l'importance d'intégrer la Chine (et d'autres pays à croissance rapide) aux efforts internationaux de réduction des émissions des GES, on a fait remarquer que la capacité de production d'énergie des centrales chinoises augmente chaque année à un rythme qui correspond à la capacité de production totale du Royaume-Uni.

- On a proposé divers moyens pour amener la Chine et d'autres pays en développement à participer aux efforts de lutte contre les changements climatiques de l'ère post-Kyoto. La stratégie désignée par l'expression « la carotte sans le bâton » permettrait à la Chine de se fixer ses propres cibles de réduction des émissions de GES. Aucune pénalité ne lui serait infligée si elle n'atteignait pas l'objectif fixé mais elle pourrait, à l'inverse, vendre ses crédits d'émissions supplémentaires sur le marché international.

- L'AIE prépare des études annuelle par pays qui fournissent des renseignements détaillés sur les politiques stratégiques des États membres et des recommandations d'amélioration de ces politiques. Dans son étude par pays de 2004 portant sur le Canada, l'Agence a recommandé que le gouvernement fédéral fasse pression dans le domaine de l'environnement pour accélérer l'atteinte des cibles fixées à Kyoto. L'AIE a également fait remarquer, comme l'a fait le Comité dans un certain nombre de ses rapports, que même si le Canada a un plan de qualité pour l'atteinte de ces cibles, il doit adopter d'autres mesures pour mettre en œuvre les stratégies d'assainissement nécessaires.

- La politique fédérale visant à limiter les crédits d'émissions de carbone des grands émetteurs industriels à 15 $ par tonne a suscité quelques discussions. Il semble que cette politique pourrait dissuader certaines industries de prendre les mesures qui s'imposent. Cela signifierait, dans les faits, que le contribuable canadien – et non les industries impliquées – se verrait imputer le fardeau de la non-atteinte des objectifs de Kyoto.

- Parmi les autres aspects de l'étude par pays portant sur le Canada discutés dans le rapport de l'AIE, on peut citer : la nécessité d'améliorer la fiabilité du réseau électrique international et interrégional; la nécessité de promouvoir la modernisation de certaines centrales nucléaires pour faire face à la demande à court terme; la recommandation d'étudier les secteurs émergents qui sont maintenant sous le coup d'un moratoire s'appliquant à l'exploration pétrolière et gazière; la nécessité de simplifier les processus d'approbation des gazoducs de pétrole et de gaz; l'importance d'augmenter la production du pétrole extrait des sables bitumineux.

- Les membres du Comité ont discuté de l'importance d'améliorer l'efficacité énergétique dans un univers exposé au carbone. Les améliorations de l'efficacité peuvent produire une réduction presque immédiate des émissions de GES tout en permettant d'économiser à même la réduction des coûts de l'énergie. L'AIE tient à jour une base de données étendue et consultable sur l'efficacité énergétique (accessible à l'adresse www.iea.org/testbase/pamsdb/search.aspx?mode=cc). Cette base de données permet aux États membres de tirer des leçons de l'expérience des autres États et de rester à la fine pointe des avancées technologiques et politiques.

La Direction des affaires économiques de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

- Les membres du Comité ont rencontré le chef de la Division des affaires économiques de l'OCDE pour discuter du développement durable – sujet des récents rapports de cette

Direction et du Comité. Le développement durable n'est plus un thème universitaire mais un outil d'élaboration de politiques.

- Le rapport de la Direction des affaires économiques étudie comment les pays de l'OCDE abordent la question du développement durable et jusqu'à quel point ils réussissent à intégrer cette dimension à l'élaboration de leurs politiques. Les auteurs ont été frappés par la similarité des problèmes auxquels se heurtent tous les pays et concluent qu'en dépit des progrès réalisés, bien des choses restent à faire.

- Ces auteurs ont également fait observer que les instruments économiques devraient être beaucoup mieux exploités, compte tenu de leur haute capacité d'atteinte des buts environnementaux.

- Certaines discussions ont porté sur les recommandations de la Direction qui concernaient le Canada. Le Canada a été instamment prié de faire plus largement appel à des outils économiques plus efficaces. Par exemple, les auteurs ont suggéré que les programmes de plafonnement et d'échange des crédits d'émission devraient s'appliquer à une zone géographique plus étendue. Actuellement, ces programmes ont une portée provinciale. L'étendue géographique ne devrait pas être une question politique mais être plutôt fondée sur le champ d'action des agents polluants. Les changements climatiques sont mondiaux, de sorte que nous devons disposer d'un plafond mondial. La pollution atmosphérique régionale doit être contrôlée par un plafond régional.

- La décision du Canada de garantir aux grands émetteurs finaux qu'ils n'auraient pas à payer plus de 15 $ par tonne de CO_2 produite a été remise en question, particulièrement à la lumière de l'expérience de l'Europe où les permis de carbone ont fini par coûter plus qu'on ne l'avait prévu au départ. Le contribuable canadien pourrait finir par payer le prix de l'incapacité de l'industrie d'atteindre ses objectifs.

- On a également demandé avec insistance au Canada de se tourner davantage vers des mesures incitatives et de moins s'appuyer sur des mesures réglementaires de commandement et de contrôle, puisque ces mesures empêchent les entreprises de réduire la pollution le plus efficacement possible. La tendance du Canada de se fier aux mesures volontaires a également été décrite comme « inefficace ». Les industries ont tendance à ne se porter volontaires que pour des réductions qu'elles auraient effectuées de toute façon, de sorte que les choses n'évoluent pas vraiment.

- Le rôle des subventions qui encouragent le développement des sources d'énergie renouvelables a également été discuté. On a fait remarquer que les succès remportés en Europe dans le domaine de l'installation d'éoliennes reposaient largement sur un programme de subventions généreux. Ces subventions peuvent ne pas représenter la stratégie la plus efficace mais, comme pour toute nouvelle source d'énergie, elles peuvent être justifiées pour la mise en marché de la technologie.

La Direction de l'environnement de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

- Cette Direction, en dépit de son nom, se concentre sur les aspects économiques de la protection environnementale et non sur son volet scientifique. Son personnel tente d'aider les pays membres à faire face aux « coûts externes » des mesures environnementales. Ils voudraient amener les pays à inclure ces coûts externes dans l'évaluation des coûts-avantages des options stratégiques. La Norvège et la Suède ont été citées comme exemples de pays qui font des progrès dans cette direction, particulièrement grâce à l'utilisation des écotaxes.

- Certains représentants ont fait savoir au Comité que leur prochain rapport sur les perspectives écologiques mondiales qui doit paraître en 2007 comprendra une analyse détaillée de l'incidence de diverses options politiques sur l'environnement. Contrairement au précédent rapport de perspectives, ce rapport inclura une évaluation des coûts de l'inaction face aux problèmes environnementaux, particulièrement dans le dossier des changements climatiques. Cette analyse devrait fournir des munitions aux ministres de l'Environnement lorsqu'ils tentent d'obtenir du Cabinet qu'il approuve le financement des programmes environnementaux.

- Les représentants ont également fait part des principaux points de mire de leurs efforts actuels. Par exemple, ils ont décrit le programme MAD (Acceptation mutuelle des données) qui vise à amener les pays de l'OCDE à accepter l'incidence des produits chimiques sur la santé et sur l'environnement. Une nouvelle aire d'études en pleine expansion pour la Direction concerne l'incidence des contaminants sur les enfants.

- Le Comité a appris que l'OCDE est en train d'élaborer de nouvelles stratégies pour la surveillance permanente des progrès réalisés par les pays vers l'atteinte de leurs objectifs environnementaux. Une partie de ces travaux sont déjà utilisés dans les études par pays telles que celle qui a récemment évalué la performance environnementale du Canada (2004). Un grand nombre des conclusions et commentaires étaient identiques à ceux discutés avec la Direction des affaires économiques : faire un meilleur usage des outils économiques; moins se fier aux mesures volontaires; dresser la liste des subventions qui ont un effet néfaste sur l'environnement et les éliminer; passer des énoncés de politique à l'action politique (p. ex., sur la question des changements climatiques); améliorer la conformité et l'exécution des lois environnementales.

- Depuis 1998, la Direction de l'environnement a tenté d'inciter l'OCDE à s'impliquer davantage dans l'intégration du développement durable au processus normal d'élaboration des politiques. Comme l'a appris le Comité, cependant, cette proposition a été difficile à faire accepter au sein de l'Organisation. La Direction des affaires économiques n'a manifesté qu'un intérêt mitigé et on continue à déployer des efforts pour amener cette Direction à collaborer avec la Direction de l'environnement, des transports et de l'agriculture dans la perspective d'une entreprise conjointe. Le développement durable ne deviendra une réalité que si tous les secteurs concernés y participent.

- Plus récemment, les directions qui s'occupent de la main-d'œuvre et des affaires sociales ont manifesté leur intérêt et le gestionnaire chargé du développement durable, qui a

participé à une réunion du Comité, espère qu'au cours des prochaines étapes, les représentants des finances et de l'aide étrangère participeront davantage aux efforts déployés pour comparer leurs politiques à la norme de développement durable.

- Le Canada, un des pays cinq pays de l'OCDE qui ne disposent pas encore d'une stratégie nationale de développement durable, a obtenu une mauvaise note. Les membres du Comité ont fait remarquer qu'ils avaient recommandé qu'une telle mesure soit adoptée dans leur rapport de 2005 sur le développement durable.

- Par ailleurs, le Canada, un des trois pays de l'OCDE qui ont un poste de commissaire à l'Environnement et au Développement durable, a reçu une note parfaite à cet égard. Seuls la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni ont créé des bureaux similaires.

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)

- Les membres du Comité ont été mis au courant de l'évolution des enjeux liés à la sûreté et à la sécurité nucléaires internationales après avoir publié le rapport sur ces questions en 2000 et 2001.

- Bon nombre des messages livrés au Comité par l'Agence pour l'énergie nucléaire et l'Agence internationale de l'énergie à Paris concernant le regain d'intérêt pour l'énergie nucléaire, compte tenu de la nécessité de régler le problème des changements climatiques et des craintes liés à la sécurité et à la diversité énergétiques, ont été réitérés à l'AIEA.

- Les représentants de l'AIEA ont noté que l'Agence avait trois rôles principaux. Elle aide à élaborer et à diffuser la nouvelle technologie nucléaire; elle étudie les problèmes associés à la sûreté et à la sécurité nucléaires, aide les pays membres et non membres à résoudre ces questions et joue, par l'entremise de ses programmes de surveillance et de vérification, un rôle de chien de garde dans ce dossier.

- En ce qui concerne la sécurité et la sûreté nucléaire, l'AIEA a créé un grand nombre de comités auxquels les États membres fournissent des experts. Le Canada participe activement en fournissant des représentants à tous les comités de l'AIEA qui abordent la question de la sûreté nucléaire. En fait, une Canadienne (Linda Keen, chef, Commission canadienne de sûreté nucléaire) a présidé la troisième séance d'étude de la Convention sur la sûreté nucléaire en avril 2005.

- Selon certains représentants officiels, depuis l'accident de Tchernobyl, la coopération internationale en matière de sûreté s'est accrue considérablement. La sûreté et la sécurité des réacteurs nucléaires étaient généralement perçues comme une question strictement nationale. Tchernobyl a démontré clairement qu'il s'agit en fait d'un enjeu international.

- Comme l'a fait remarquer un des représentants, un autre Tchernobyl sonnerait le glas de l'exploitation de l'énergie nucléaire dans le monde. Par conséquent, l'AIEA déploie de grands efforts pour garantir que les leçons tirées de l'expérience des principaux incidents antérieurs porteront leurs fruits. Ces leçons incitent tous les pays qui ont des centrales nucléaires à mettre en application les normes de sûreté recommandées par l'AIEA.

- À titre d'exemple, signalons que bon nombre des pays de l'ancienne Union soviétique ont des rapports avec l'AIEA et utilisent l'expertise de l'Agence pour établir des régimes réglementaires efficaces et pour mettre en œuvre des procédures de sûreté à jour. L'AIEA continue à surveiller les progrès de chaque pays et elle a exercé des pressions sur eux pour qu'ils satisfassent aux normes de sûreté envisagées.

- Le niveau de coopération internationale se reflète dans le fait qu'il existe aujourd'hui cinq conventions internationales sur la sûreté nucléaire. Certaines d'entre elles sont récentes mais d'autres, telle que la Convention internationale sur la protection physique des matières nucléaires, ont tout simplement été renforcées. Cette convention, par exemple, qui ne couvrait que la protection des matières nucléaires en entreposage temporaire ou durant le transport sur le territoire d'un des pays concernés, s'applique maintenant au transport international de ces matières.

- L'AIEA axe également ses interventions sur la sûreté et la sécurité des réacteurs utilisés pour la recherche. Les efforts antérieurs axés sur la sûreté portaient principalement sur les centrales nucléaires. Toutefois, au cours des dernières années, on a commencé à s'inquiéter des éventuels détournements, par des groupes terroristes avides de construire des « bombes radiologiques », de petites quantités des matières nucléaires que contiennent les réacteurs servant à la recherche. Afin de prévenir de tels incidents, l'AIEA a élaboré des normes de sûreté pour les réacteurs de recherche et elle encourage activement les pays membres à adopter ces nouvelles normes.

- L'incidence du vieillissement des réacteurs sur la sûreté est un autre problème de sûreté émergent que L'AIEA tente de résoudre. Bon nombre des premiers réacteurs nucléaires commerciaux du monde atteignent la fin de leur vie utile virtuelle, mais divers travaux de restauration leur permettent souvent de rester en service plus longtemps que prévu. D'autres sont déclassés, ce qui soulève une gamme tout à fait différente de préoccupations en matière de sûreté.

- L'AIEA est également en train de surveiller la situation et a fait des recommandations sur la façon de résoudre le problème de la perte du personnel qualifié de l'industrie nucléaire et d'étudier les conséquences de la privatisation du secteur de la production de ce type d'énergie.

- Depuis les attaques terroristes du 11 septembre, la sécurité des centrales nucléaires a soulevé des inquiétudes croissantes dans le monde entier. L'AIEA est en train d'élaborer des lignes directrices que les pays pourront suivre dans le domaine de la prévention, de la détection et de la réaction aux incidents. Les études par pays contribuent à cerner toutes les zones de vulnérabilité et les experts de l'AIEA rédigent des rapports de suivi pour encourager, ici encore, une évolution positive de la situation.

- Depuis 2002, l'AIEA alimente un Fonds pour la sécurité nucléaire en vue d'aider les pays de l'ancienne Union soviétique à améliorer leurs mesures de sécurité à l'endroit de toutes les matières nucléaires. Ce fonds repose entièrement sur les contributions volontaires des pays membres de l'AIEA. Jusqu'ici, 32 millions de dollars US ont été recueillis sous forme de dons en provenance de 17 pays, y compris le Canada (2 millions de dollars). Cet argent est utilisé pour former le personnel, pour contribuer à l'établissement de systèmes

de réglementation stables, pour améliorer la sécurité frontalière et contribuer à mettre en œuvre des mesures de protection physique. L'Azerbaïdjan, l'Arménie et le Kirghizistan ont tous trois reçu de l'aide à même ce fonds.

- Les représentants de l'AIEA ont noté que la contribution du Canada au Fonds de sécurité nucléaire n'a pas été versée en 2006 et ils ont prié les membres du Comité d'encourager le gouvernement à faire une nouvelle donation. Ils ont en outre demandé à ce que la prochaine contribution soit « universelle » plutôt que d'être liée à tout autre programme, afin que l'Agence puisse avoir les coudées franches pour trouver les meilleures cibles d'investissement de ces fonds, puisque les situations évoluent et que de nouveaux défis se posent.

Le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR)

- L'UNSCEAR est l'organisme qui rassemble et analyse les données d'une grande variété de sources concernant les effets, sur la santé, d'une exposition aux rayonnements ionisants. Les membres de ce Comité utilisent les données scientifiques pour établir des normes d'exposition.

- L'organisme a été créé par suite de l'exposition en temps de guerre – principalement des victimes de Nagasaki et d'Hiroshima – aux radiations atomiques. Il a mené des études à long terme sur l'épidémiologie des risques du cancer chez les survivants des deux villes japonaises.

- Le Comité a appris qu'environ 86 000 personnes avaient survécu au bombardement. Dans ce groupe de survivants, 7 800 personnes sont ensuite décédées des suites du cancer. Constatation quelque peu surprenante, seulement 5 % de ces décès (350 personnes) peuvent être attribués à une exposition extrême aux radiations. L'UNSCEAR a conclu que les niveaux de radiation auxquels ces survivants avaient été exposés n'avaient joué qu'un rôle mineur comme agent cancérigène.

- Les études de l'UNSCEAR ont également établi, à la surprise générale, que les traitements de radiothérapie augmentaient le risque de maladie cardiaque. Il s'agit là d'une nouvelle constatation nouvelle, encore sujette à caution, et l'organisme effectuera des études de suivi pour voir si la corrélation se confirme.

- L'UNSCEAR a également étudié l'incidence sur la santé de l'accident de Tchernobyl. En 1988, le Comité a déclaré qu'il y avait eu 30 décès au moment de l'incident (dont 28 provenant d'une exposition extrême) et 115 décès résultant des maladies dues à un niveau élevé de radiation dans les semaines et les mois qui ont suivi.

- En 2000, l'UNSCEAR a étudié 1 800 cas de cancer de la thyroïde chez les enfants exposés aux radiations après Tchernobyl. Ces enfants n'ont pas été exposés directement mais par l'entremise de la chaîne alimentaire (lait contaminé). En 2005, l'UNSCEAR avait trouvé 4 000 cas de cancer de la thyroïde chez les enfants exposés, et neuf cas de

décès. Le cancer de la thyroïde est une maladie guérissable et son traitement s'accompagne d'un taux de succès relativement élevé.

- Le Comité a appris que mis à part ces constatations, il n'existait aucune preuve d'un problème de santé publique majeur attribuable à la radiation, 14 ans après l'incident. La prévalence de la leucémie que les experts s'attendaient à voir augmenter, est restée stable (même chez les gens qui ont participé aux efforts de nettoyage du site de Tchernobyl).

- Les représentants de l'UNSCEAR ont reconnu que même si les effets de la catastrophe sur la santé sont beaucoup plus modestes que prévu, la chance a partiellement joué. Si le vent avait soufflé dans une autre direction le jour de l'accident, un grand nombre des habitants de la ville voisine de Pripyat, près de Tchernobyl, auraient péri des suites d'une maladie attribuable à une extrême radiation dans les jours et les semaines qui ont immédiatement suivi l'accident.

- Pendant que l'UNSCEAR continuera à surveiller les survivants japonais et ceux qui ont été exposés aux radiations à Tchernobyl, il n'en sera pas moins actif dans d'autres domaines d'étude. Par exemple, Le Comité mettra à jour les données sur les taux d'exposition de source naturelle, anthropique ou professionnelle, examinera les effets des nouveaux procédés médicaux fondés sur une exposition instantanée à une forte radioactivité, examinera les effets de la radiation sur l'environnement non humain (radiobiologie), étudiera les effets des radiations de radon qui se produisent naturellement dans les maisons et commencera à évaluer les risques de cancer résultant des nouvelles réactions des cellules aux radiations. Il continuera également à étudier les relations entre l'exposition au rayonnement et les maladies non cancérigènes (telles que les maladies cardiaques).

L'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP)

- Le Comité a établi un précédent en 2001 en devenant la première délégation parlementaire canadienne à visiter les quartiers généraux de l'OPEP. Cette visite de réciprocité a été bien accueillie tant par le Comité que par les représentants officiels de l'OPEP, y compris par le Secrétaire général intérimaire qui a passé en revue les origines et les objectifs de l'organisme.

- La loi constitutive de l'OPEP porte que l'organisme vise l'atteinte des objectifs suivants : coordonner les politiques des États membres de l'OPEP et des autres pays producteurs; assurer la stabilité des prix du pétrole sur le marché international; garantir un revenu stable pour les pays producteurs de l'OPEP; veiller à ce que les pays consommateurs soient bien approvisionnés en pétrole et garantir un taux de rendement équitable à ceux qui ont investi dans la production pétrolière.

- Le Comité a assisté à des présentations sur la vision qu'a l'OPEP des perspectives à court et à long terme du marché pétrolier mondial et il a eu l'occasion de discuter de certaines des questions soulevées. En ce qui a trait au marché à court terme, le Comité a appris que la hausse des prix résulte principalement d'une croissance de l'économie mondiale plus

forte que prévue (5,1 % en 2004 et 4,1 % en 2005). Cette croissance a entraîné une augmentation de la demande de pétrole de 2,8 millions de barils par jour (b/j) en 2004 et de 1,6 million de b/j en 2005, en date du présent rapport.

- La plus grosse augmentation de la demande de pétrole est venue de la Chine qui a connu une hausse de 40 % d'année en année et est devenue, de ce fait, le deuxième plus grand consommateur de pétrole au monde (après les Etats-Unis). Les représentants officiels de l'OPEP ont fait remarquer que la croissance future de la demande en Chine était très difficile à prévoir et que cette incertitude renforçait l'instabilité de la situation économique mondiale.

- En dépit des craintes que nourrissent les pays de l'OCDE, l'OPEP a certifié au Comité que les réserves de pétrole permettaient de satisfaire à la demande prévue à court terme. Les stocks actuels de l'OPEP sont d'environ 321,4 millions de barils, soit 34 mb de plus qu'à la même époque l'an dernier et ils représentent un volume supérieur à la moyenne des cinq dernières années. Cela représente un approvisionnement quotidien de 20,2 millions de barils.

- Selon l'OPEP, les difficultés d'approvisionnement en pétrole brut ne sont pas la cause des sommets actuels des prix du pétrole. Le problème résulte de la capacité de raffinage qui n'a pas suivi le rythme de la demande de produits raffinés (particulièrement de l'essence). Les représentants de l'OPEP estiment, par exemple, que les stocks d'essence mondiaux sont au niveau le plus bas de tous les temps, soit 194 millions de barils et 5 millions de barils en dessous de la moyenne des cinq dernières années. La détérioration des installations américaines de production et de raffinage du pétrole, combinée à une spéculation fondée sur la crainte d'une pénurie, contribue également à l'escalade des prix du pétrole brut.

- Les représentants de l'OPEP sont de toute évidence au courant des perceptions du public voulant que l'organisme fasse grimper les prix pour assurer leurs propres gains financiers. Ils s'opposent à cette perception dans un certain nombre de publications établissant qui tire profit d'une augmentation du prix du baril de pétrole. Ces publications montrent que les pays du G7 retirent davantage d'argent sous forme de taxes pour chaque baril de pétrole vendu que ne le font les producteurs de l'OPEP.

- Selon les prédictions de l'OPEP, les contraintes d'approvisionnement relativement modestes qui se manifestent maintenant (en raison de l'ouragan Katrina) s'atténueront en 2006 dès que la production dans le golfe du Mexique reviendra à la normale et que les pays de l'OCDE utiliseront leurs réserves de pétrole stratégiques pour contrebalancer le manque à produire. Ils prédisent que le prix du pétrole brut s'établira autour de 50 $ le baril.

- Les perspectives à long terme de la production pétrolière mondiale sont, comme on devait s'y attendre, un peu plus incertaines. Alors que les pays de l'OCDE sont soucieux de la « sécurité de l'approvisionnement », les pays de l'OPEP le sont de la « sécurité de la demande ». Ce qui est clair, c'est que la demande ira croissant (de 84 millions de barils par jour aujourd'hui à 111 millions de barils par jour en 2025), alimentée largement par la croissance des pays moins développés, dont la Chine et l'Inde.

- Une grande partie de la croissance anticipée se situera dans le secteur des transports, de sorte que la question de la juste capacité de raffinage qui doit assurer l'offre d'essence sera cruciale tant à court terme qu'à long terme. En fait, le Comité a appris que l'OPEP s'attend à des goulots d'étranglement dans le secteur aval de l'industrie pétrolière (le raffinage) plutôt qu'au niveau de l'offre de pétrole, un problème qui explique en grande partie la volatilité des prix.

- L'ampleur de la croissance possible de la demande a été expliquée à l'aide de diagrammes. Actuellement aux États-Unis, il y a entre 500 et 700 voitures par mille habitant. La comparaison pour la Chine en ce moment est de dix véhicules. Compte tenu de la croissance économique de la Chine et de sa prodigieuse population, la demande mondiale d'essence grimpera de manière spectaculaire au fur et à mesure que le nombre de voitures par habitant, dans ce pays, se rapprochera de la proportion américaine.

- À long terme, l'OPEP est certaine que l'offre de pétrole répondra adéquatement à la demande. L'augmentation des prix et les nouvelles technologies feront en sorte qu'une plus grande part de la base de ressources actuelles sera extraite, un phénomène qui encouragera à son tour une croissance de la production du pétrole de sources non conventionnelles telles que les sables bitumineux du Canada.

- L'OPEP est éminemment consciente des préoccupations environnementales associées à une dépendance permanente à l'égard des combustibles fossiles. Ses représentants croient qu'une technologie améliorée contribuera à résoudre les problèmes ou à atténuer les préoccupations relatives à la croissance des émissions, particulièrement celles qui émanent du secteur des transports.

- En ce qui a trait aux émissions de sources fixes, l'OPEP s'intéresse vivement à la technologie de la séquestration du carbone telle qu'elle est actuellement appliquée à Weyburn, en Saskatchewan. En fait, le Comité a appris que l'OPEP considère la chose comme un important enjeu et qu'elle envisage de collaborer au programme de piégeage et de séquestration du carbone de l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

- L'OPEP apporte sa contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en encourageant ses membres (avec beaucoup de succès) à réduire le torchage. Le gaz qui n'est pas brûlé commence à être utilisé pour produire du gaz naturel liquéfié (GNL) à des fins d'exportation. À l'avenir, l'OPEP estime que ses membres deviendront un maillon important d'un marché mondial des GNL en pleine expansion.

CONCLUSION

- Au cours de leur mission d'information, les membres du Comité ont pu échanger avec des experts représentant une vaste gamme d'organismes. Les discussions ont porté sur des sujets allant du caractère inadéquat des exigences canadiennes en matière d'assurance de la responsabilité nucléaire à la réaction de l'Agence internationale de l'énergie aux effets de l'ouragan Katrina sur le prix mondial du pétrole.

- Les membres du Comité ont été mis au courant de l'état actuel des questions de sécurité et de sûreté nucléaires à l'échelle internationale, des progrès réalisés dans le domaine de la gestion des déchets et du résultat des études à long terme portant sur l'incidence, sur la santé, de l'accident de Tchernobyl.

- Une rencontre avec les hauts représentants de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) a permis aux membres du Comité de renforcer les relations qu'ils avaient commencé à tisser avec cette importante organisation lors de sa précédente visite en 2001. La perspective fournie par cette organisation, dont les membres sont la source de 40 % de la production mondiale actuelle de pétrole et qui détiennent 80 % des réserves mondiales de ce combustible représente un précieux atout pour les membres du Comité et leurs travaux futurs.

- Tous les objectifs que le Comité s'était fixés ont été atteints et, dans la plupart des cas, dépassés.

ANNEXE A

Liste des personnes aux rencontres avec le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles
Paris et Vienne
Du 5 – 10 septembre 2005

LUNDI 5 SEPTEMBRE 2005

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
Jacques Tamborini, directeur, Affaires internationales.

Agence pour l'énergie nucléaire
Luis Echàvarri, directeur général;
Gail H. Marcus, directrice adjointe générale;
Thierry Dujardin, directeur adjoint, Sciences et développement;
Takanori Tanaka, directeur adjoint, Sécurité et réglementation;
Hans Riotte, chef de division, Radioprotection et gestion des déchets;
Javier Reig, chef de division, Sûreté nucléaire;
Julia Schwartz, chef, Affaires juridiques;
Karen Daifuku, Relations extérieures et affaires publiques.

MARDI 6 SEPTEMBRE 2005

Délégation permanente du Canada à l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)
L'honorable Jocelyne Bourgon, ambassadrice, représentante permanente à l'OCDE;
Ross Glasgow, conseiller.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)
Donald J. Johnston, secrétaire général;
Sveinbjörn Blöndal, chef, Division de l'analyse de la politique structurelle, Département des affaires économiques.

Agence internationale de l'énergie
Claude Mandil, directeur général;
Noe van Hulst, directeur, Bureau de la coopération à long terme et de l'analyse stratégique;
Jun Arima, chef de section, Études de pays;
Rick Bradley, chef de section, Efficacité énergétique et environnement;
Kenji Kobayashi, directeur, Bureau des marchés pétroliers et de la planification d'urgence;
Lawrence Eagles, chef de section, Secteur et marchés pétroliers;

Neil Hurst, directeur, Bureau de la technologie énergétique, de la recherche et du développement;
Antonio Pfluger, chef de section, Collaboration en matière de technologie énergétique.

MERCREDI 7 SEPTEMBRE 2005

Ambassade du Canada en France

Claude Laverdure, ambassadeur du Canada en France.

Direction de l'environnement de l'OCDE

Lorents Lorentsen, directeur;
Christian Averous, chef, Division de la performance et de l'information environnementales;
Tom Jones, chef, Division des politiques structurelles et mondiales;
Cristina Tebar Less, conseillère par intérim, Division des politiques structurelles et mondiales;
Kristen Haddock-Guichenal, Division des politiques nationales;
Candy Stevens, spécialiste du développement durable.

JEUDI 8 SEPTEMBRE 2005

Mission permanente du Canada auprès d'organisations internationales à Vienne

Ingrid Hall, ambassadrice et représentante permanente du Canada;
Scott Proudfoot, représentant suppléant permanent du Canada;
Peter Elder, conseiller, Affaires nucléaires.

Agence d'énergie atomique du Canada

Vilmos Cserveny, directeur, Relations extérieures et coordination des politiques;
Yoshio Taniguchi, directeur général adjoint, Sécurité nucléaire;
Ken Brockman, directeur, Sûreté des installations nucléaires;
Eliana Correa da Silva Amaral, directrice, Radiation, transport et sûreté des déchets;
Ann-Margaret Eriksson Eklund, Bureau de la sécurité nucléaire;
Hans Forsstroem, directeur, Cycle du combustible nucléaire et technologie des déchets;
Yuri Sokolov, directeur général adjoint, Service de l'énergie nucléaire;
Paul Martin, chef de section, Sciences de l'environnement.

Secrétariat du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR)

Malcolm Crick, secrétaire scientifique, Comité des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants.

VENDREDI 9 SEPTEMBRE 2005

Organisation des pays exportateurs de pétrole

Adnan Shihab-Eldin, secrétaire général par intérim;
Mohamed Hamel, chef, Service des études énergétiques;
O. F. Ibrahim, chef, Service des relations publiques et de l'information;
Mohammad Alipour-Jeddi, chef, Service d'analyse des marchés pétroliers et expert à la Division de la recherche.

Service des délégués commerciaux, ambassade du Canada

Pamela Hay, déléguée commerciale principale;
Nicole Mothes, déléguée commerciale;
Philipp Wieltsching, délégué commercial.